

**Региональный этап всероссийской олимпиады
школьников по биологии в 2014/2015 учебном году**

Мурманская область

Шифр участника: Б-10-13

Класс: 10

Количество баллов: 113,5

Результат участия: призер

Фамилия _____
 Имя _____
 Район _____
 Класс _____
 Шифр _____

Шифр Б-10-13

МАТРИЦА ОТВЕТОВ
 на задания теоретического тура регионального этапа
XXXI Всероссийской олимпиады школьников по биологии. 2014-15 уч. год
10 - 11 классы [макс. 145 баллов]

Внимание! Образец заполнения: правильный ответ, отмена ответа.



Задание 1. макс. 60 баллов

№	а	б	в	г	Всего
1					1
2	☒				1
3	☒				1
4	☒				1
5					1
6					1
7	☒				1
8	☒				1
9	☒				1
10					1
11	☒				1
12	☒				1
13				☒	1
14	☒				1
15			☒		1
16		☒			1
17				☒	1
18	☒				1
19				☒	1
20	☒				1
21				☒	1
22			☒		1
23		☒			1
24	☒				1
25				☒	1
26			☒		1
27				☒	1
28				☒	1
29				☒	1
30				☒	1
31				☒	1
32				☒	1
33			☒		1
34				☒	1
35				☒	1
36				☒	1
37				☒	1
38				☒	1
39				☒	1
40				☒	1
41				☒	1
42				☒	1
43				☒	1
44				☒	1
45				☒	1
46				☒	1
47				☒	1
48				☒	1
49				☒	1
50				☒	1
51				☒	1
52				☒	1
53				☒	1
54				☒	1
55				☒	1
56				☒	1
57				☒	1
58				☒	1
59				☒	1
60				☒	1

Задание 2. макс. 60 баллов

№	?	а	б	в	г	д	Всего
1		☒					1
2		☒					1
3		☒					1
4		☒					1
5		☒					1
6		☒					1
7		☒					1
8		☒					1
9		☒					1
10		☒					1
11		☒					1
12		☒					1
13		☒					1
14		☒					1
15		☒					1
16		☒					1
17		☒					1
18		☒					1
19		☒					1
20		☒					1
21		☒					1
22		☒					1
23		☒					1
24		☒					1

10

7

11

7

Задание 3. макс. 25 баллов

1. макс. 5 баллов

Раст.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Лист-ф	☒									
А										
Б	☒									
В										

(по 0,5 б.) = 2

25

0,5 0,5 1,5

2. макс. 4 балла

Кон-ть	1	2	3	4	5	6	7	8
A								
B	☒							
C								
D								
E								
Ж								
З								

(по 0,5 б.) = 1,5

15

3. макс. 4 балла

Насек.	1	2	3	4	5	6	7	8
A								
B								
C								
D	☒							
E								

(по 0,5 б.) = 1,5

15

5. макс. 3 балла

Раст-р	1	2	3	4	5	6
A						
B						
C						

(по 0,5 б.) = 3

15

Всего

11,5

4. макс. 5 баллов

Виды	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Места обитания										
A	☒	☒								
B										
C										
D										
E										

(по 0,5 б.) = 1,5

15

6. макс. 4 балла

Ист-к	1	2	3	4
A	☒			
B				
C				
D				

(по 1 б.) = 2

15

Итого:

99,5

Проверил ФИО

Лукомор Е.Н.
Михина В.Г.

*Макарова Ел.
Пернова О.Г.*

Фамилия _____
Имя _____
Район _____
Школа _____
Шифр _____

Шифр Б-10-13
Баллы 10
Рабочее место № 2

Задания практического тура регионального этапа XXXI Всероссийской олимпиады школьников по биологии. 2014-15 уч. год. 10 класс

ЗООЛОГИЯ ПОЗВОНОЧНЫХ (макс. 20 баллов)

ЗАДАНИЕ 1. (макс. 8 баллов)

1. Рассмотрите предложенный череп млекопитающего животного. Определите, к какому отряду принадлежит данный объект (2 балла). /Рабочий № объекта 5/

Отряд _____

08.

2. Особенности зубов млекопитающих (число, особенности расположения, степень дифференцировки, сочетание типов зубов и т.д.) служит одним из систематических признаков. Запишите зубную формулу объекта (4 балла).

Зубная формула P16 К4 м2 Кор. 24 Р16; КЛ4; Кор. 24. 08.

3. Определите, к какой экологической группе по типу питания относится данный объект. Укажите знаком X положение объекта в соответствующей графе таблицы (2 балла).

Плотоядное животное		Растительноядное животное			Смешанноядное (употребляет и растительный, и животный корм)
Хищник	Насекомоядное	Преимущественно травоядное	Питается преимущественно семенами	Поедающее преимущественно ветви, кору, листья	
					<input checked="" type="checkbox"/> <u>05.</u>

ЗАДАНИЕ 2 (макс. 12 баллов).

Выясните систематическое положение двух объектов, вписав для каждого из них русские (или латинские названия таксонов). Определите по специфическим признакам место этих животных в пищевой цепи, значение в природе и жизни человека.

Ранг таксона	Объект 1 /рабочий № <u>1</u> /	Объект 2 /рабочий № <u>17</u> /
Тип	<u>Хордовые</u> 1	<u>Хордовые</u> 1
Подтип	<u>Подхордовые</u> 1	<u>Подхордовые</u> 1
Класс	<u>Вertebrata</u> Птицы 1	Птицы 1
Отряд	0	0
Место в пищевой цепи	Консумент 0,5	Консумент 0,5
Значение в природе и для человека	<u>Живет в горах</u> 1 <u>чирковые лягушки</u> 0,5	Охота. 0

Фамилия _____
 Имя _____
 Регион _____
 Шифр _____

Шифр Б-10-13

Рабочее место 2
 Итого: 115 125

ЗАДАНИЯ
**практического тура регионального этапа XXXI Всероссийской
 олимпиады школьников по биологии. 2014-15 уч. год. 10 класс**

Паспорт
 Единич

АНATOMИЯ ЧЕЛОВЕКА

Задание 1.Анатомия человека. (12 баллов)

Рекомендуемое время – 20 минут

Х 7,5

Вам предлагается 3 муляжа/препарата человеческих органов. Укажите их названия, выполняемые в организме функции данного органа, а также перечислите известные Вам гормоны, мишенью которых являются предложенные органы.

№ препарата	Название органа	Функции органа	Гормоны, мишенью которых является орган
1	Кость	Опорная, кровообращение, минерализация (белковый мозг) защитная	Тироксин 0
2	Сердце	Ток крови по организму, артериальное давление	Адреналин, норадреналин актин, миозин 1,5
3	Кишечник	околоательное расщепление белков до аминокислот, всасывание воде, мин. солей, витаминов, выделение...	адреналин, норадреналин актин, миозин 0,5

Задание 2. Методы исследования человеческого организма. (8 баллов) 4,5 б

Рекомендуемое время – 10 минут

Современная медицина использует богатейший арсенал инструментальных методов для выявления и лечения заболеваний. Так, в урологии нашёл широкое применение метод *урофлуометрии* (uro – моча, flow – поток, струя, течение), позволяющий исследовать скорость потока мочи. Существует множество видов урофлуометров, основанных на разных принципах измерения скорости потока мочи. Современные аппараты представляют собой подобие унитаза, снабженное микрочипами и микрокомпьютерами, способными выдавать результаты не только в виде цифр, но и готовых графиков.

Основными параметрами, измеряемыми при урофлуометрии, являются:

- время мочеиспускания;
- время до достижения максимальной скорости потока мочи;
- максимальная скорость потока мочи Q_{\max} (мл/с);
- средняя скорость потока мочи
- выделенный объём мочи.

Ниже изображена кривая урофлуометрии здорового человека (рис. 1):

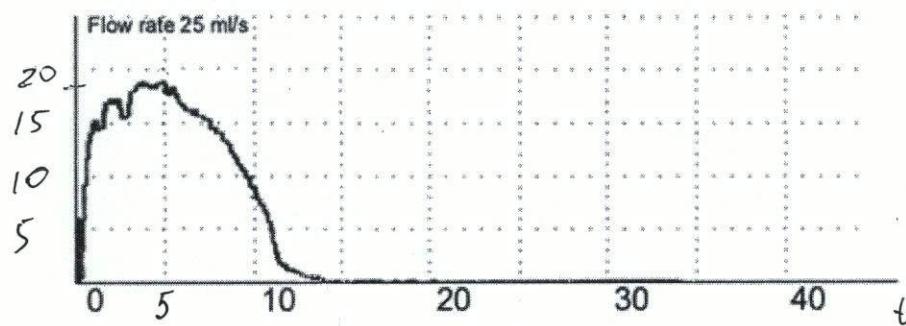


Рис. 1

На рис. 2 представлена урофлуометрическая кривая исследуемого человека:

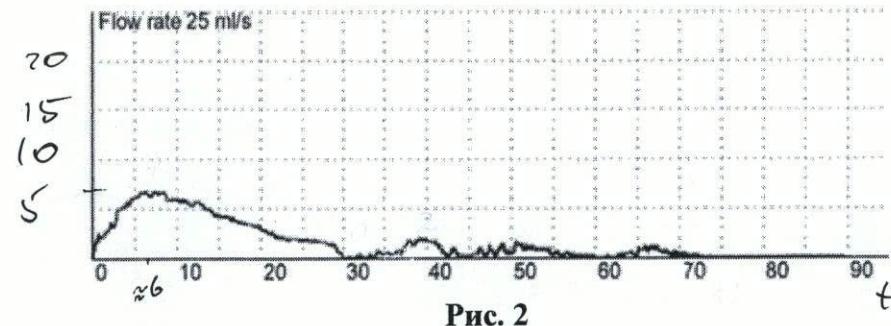


Рис. 2

На обоих графиках по оси абсцисс – время (с), по оси ординат – скорость потока мочи (мл/с, цена деления – 5).

Пожалуйста:

1) определите (посчитайте) основные урофлюометрические параметры в норме (см. рисунок 1) и у исследуемого человека (см. рисунок 2). Ответ необходимо оформить в виде таблицы.

Параметр	Норма (рис. 1)	Исследуемый человек (рис. 2)
Время мочеиспускания	15 - 20 с 0,5	≈ 75 с 0,8
Время до достижения максимальной скорости потока мочи	5 с 0,5	≈ 6 - 7 с 0,5
Максимальная скорость потока мочи Q_{max} (мл/с)	≈ 18,19 мл/с 0,5	≈ 6 - 7 мл/с 0,5
Средняя скорость потока мочи (мл/с)	≈ 12 мл/с 0,5	≈ 3 мл/с 0
Выделенный объём мочи (мл)	≈ 168 - 170 мл 0,5	≈ 220 - 230 мл 0

2) Какого пола исследуемый человек? Мужской 0,5.

3) Каковы могут быть причины отклонений от нормы урофлюометрических параметров у исследуемого человека?

Каша / несок в мочевом пузыре, выраженные изменения
брюшина ногек, воспаление мочевого пузыря, уретрит, 0

Желаем удачи!!!

Грибова О.Г. Машево

Фамилия _____
Имя _____
Район _____
Школа _____
Шифр _____

Шифр Б-10-13

Рабочее место 12
Итого 12 баллов

Задания

практического тура регионального этапа XXXI Всероссийской олимпиады школьников по биологии. 2014-15 уч. год. 10 класс

ФИЗИОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ

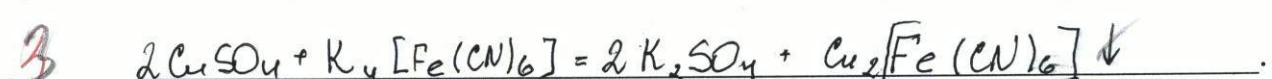
Получение искусственной «клеточки» Траубе (макс. 20 баллов)

Оборудование: кристаллы гексоцианоферрата (II) калия $K_4[Fe(CN)_6]$ (желтой кровянной соли); 0,5% водный р-р $CuSO_4$ в пробирке; пинцет, лупа.

Исходная информация: один из продуктов химической реакции между предложенными веществами обладает свойством, характерным для мембран живой клетки.

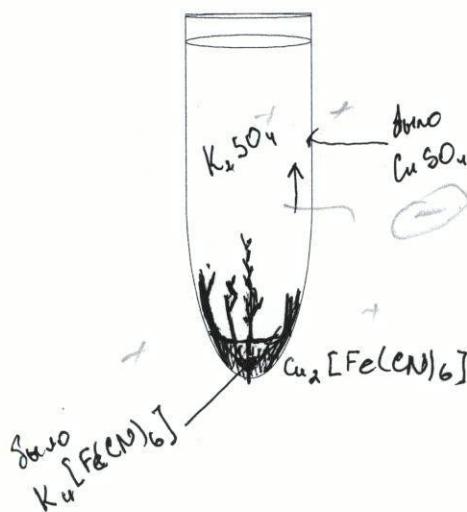
Ход работы:

1. Выберите крупный кристаллик желтой кровянной соли и при помощи пинцета поместите его в пробирку с р-ром $CuSO_4$. Наблюдайте за результатом. Выберите время, когда наиболее ярко видны изменения в пробирке, поднимите руку и покажите результаты опыта преподавателю (4 балла).
2. Запишите уравнение проведенной химической реакции (4 балла):



3. Используя предложенную схему, дорисуйте наблюдаемую картину. Укажите на рисунке распределение веществ, вступивших в реакцию и продукты химической реакции. Стрелкой укажите направление тока воды (6 баллов)

3(1)



Ответьте на вопрос и выполните тестовое задание:

3. В чем причина наблюдаемого явления (5 баллов)?

Реакция идет постепенно. Новообразующаяся густая $\text{Cu}_2[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ осадок всплывает на поверхности и медленно осаждает "хлопьеватые" частицы, обраziющиеся из-за потери частиц из-за плотности $\text{Cu}_2[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ меньше плотности ф-ра, но он не всплывает, т.к. перед тем как "всплыть" уходит вода (жидкость) и делает их меньше в весе.

2. Концентрацию раствора сульфата меди (II) по отношению к раствору $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ можно считать (1 балл):

- (а) гипертонической
(б) изотонической 0 б.
в) гипотонической
г) осмотической